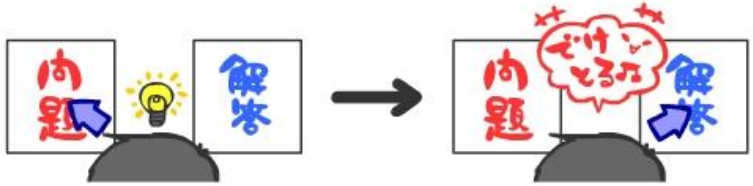
数学嫌いな人は玉先生と一緒に

センター数IA 80%

～センター試験解き方実況～

《4章 確率編》

※1回解いて問題の右側(ここ)に
解答を書き込めば特訓シートに早変わり☆



※解答を書き込まなくても「赤字を言っていく特訓」に使ってもOK♪

数学嫌いな人は玉先生と一緒に
センター試験過去問解き方実況 センター数IA 80%

(1) 540 を素因数分解すると $\boxed{ア}^3 \times \boxed{イ}^2 \times \boxed{ウ}$ である。

(2) 540 の正の約数は，1 と 540 を含めて $\boxed{エオ}$ 個ある。

解答 (ア) 3 (イ) 2 (ウ) 5 (エオ) 24

3けたの自然数 n に対して，各けたの数を掛け合わせて得られる整数を $p(n)$ とする。例えば，$p(123)=1\times2\times3=6$ である。

(1) 3けたの自然数は全部で $\boxed{\text{アイウ}}$ 個ある。

(2) 各けたの数が互いに異なる3けたの自然数は全部で $\boxed{\text{エオカ}}$ 個ある。

(3) $p(n)=0$ を満たす n の個数は $\boxed{\text{キクケ}}$ である。

(4) $p(n)=9$ を満たす n の個数は $\boxed{\text{コ}}$ である。

(5) $p(n)$ が奇数となる n の個数は $\boxed{\text{サシス}}$ である。

解答 (アイウ) 900　(エオカ) 648　(キクケ) 171　(コ) 6　(サシス) 125

5枚のカードがあり，それぞれに1から5までの番号が一つずつ書いてある。この5枚のカードを次のように並べ分ける方法を考える。

(i) まず，5枚のカードを横一列に並べる。

(ii) 次に，このカードを左から第1群，第2群，第3群と三つの群に分け，どの群も1枚以上のカードを含むようにする。

ただし，5枚のカードの数字の並び順が同じでも，三つの群への分け方が異なっているときは，並べ分ける方法としては異なっているものとみなす。

(1) 5枚のカードが左から順に1，2，3，4，5と並ぶように並べ分ける方法は $\boxed{\text{ア}}$ 通りある。

(2) 5枚のカードを並べ分ける方法は全部で $\boxed{\text{イウエ}}$ 通りある。

(3) 第1群が奇数の番号のカード3枚からなるように並べ分ける方法は $\boxed{\text{オカ}}$ 通りある。

(4) 第1群，第2群，第3群の左端がそれぞれ1，3，5のカードであるように並べ分ける方法は $\boxed{\text{キク}}$ 通りある。

解答 (ア) 6　(イウエ) 720　(オカ) 12　(キク) 12

袋の中に，0，1，2，3，4，5 と番号がつけられた同じ大きさの 6 個の球が入っている。この袋から 3 個の球を同時に取り出して，出た数の組合せについて考える。

(1)　この組合せは全部で $\boxed{\text{アイ}}$ 通りある。このうち，連続する二つの数を含まないような組合せは $\boxed{\text{ウ}}$ 通りある。

解答　（アイ）20　（ウ）4

2 種類の文字 A，B を，くり返し用いることを許して 8 個並べて文字列をつくる。

(1)　このような文字列は全部で $\boxed{\text{アイウ}}$ 個ある。

(2)　A，B がそれぞれ 4 個ずつ使われている文字列は $\boxed{\text{エオ}}$ 個ある。

(3)　(2) の文字列のうち，A が 4 個連続して使われている文字列は $\boxed{\text{カ}}$ 個ある。

(4)　A が 3 個，4 個または 5 個使われている文字列は $\boxed{\text{キクケ}}$ 個ある。

(5)　3 文字目から 8 文字目までの 6 文字の中に A，B がそれぞれ 3 個ずつ使われている文字列は $\boxed{\text{コサ}}$ 個ある。

解答　（アイウ）256　（エオ）70　（カ）5　（キクケ）182　（コサ）80

(1) 1，1，2，2，2 の 5 個の数字を並べて 5 桁の数をつくる。このようにしてできる 5 桁の数のうち，互いに異なるものは全部で $\boxed{\text{アイ}}$ 個ある。

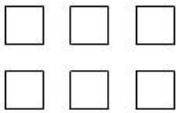
(2) 1，1，2，2，2 の 5 個の数字から 4 個の数字を選び，それらを並べて 4 桁の数をつくる。このようにしてできる 4 桁の数のうち，互いに異なるものは全部で $\boxed{\text{ウエ}}$ 個ある。

(3) 4，5，5，6 の 4 個の数字から 3 個の数字を選び，それらを並べて 3 桁の数をつくる。このようにしてできる 3 桁の数で互いに異なるもののうち，各位の数の和が奇数になるものは全部で $\boxed{\text{オ}}$ 個あり，また，各位の数の和が偶数になるものは全部で $\boxed{\text{カ}}$ 個ある。

(4) 1，1，2，2，2 の 5 個の数字から 4 個を選び，4，5，5，6 の 4 個の数字から 3 個を選んで，それらを並べて 7 桁の数をつくる。このようにしてできる 7 桁の数のうち互いに異なるもので，各位の数の和が偶数になるものは全部で $\boxed{\text{キクケコ}}$ 個ある。

解答 (アイ) 10　(ウエ) 10　(オ) 6　(カ) 6　(キクケコ) 2100

図のように，6 個の正方形が上下 2 段に 3 個ずつ並んでいる。



それぞれの正方形に 1 から 6 までの異なる数字を一つずつ書く。

(1) このような書き方は全部で $\boxed{\text{アイウ}}$ 通りある。

(2) 上段にある三つの数がすべて奇数，下段にある三つの数がすべて偶数であるような書き方は $\boxed{\text{エオ}}$ 通りある。

(3) 上段にある三つの数も，下段にある三つの数も左から小さい順に並んでいるような書き方は $\boxed{\text{カキ}}$ 通りある。

(4) (3) のような書き方のうち，上段にあるどの数についても，その真下にある数より小さくなるような書き方は $\boxed{\text{ク}}$ 通りある。

(5) 上段にあるどの数についても，その真下にある数との和が 7 であるような書き方は $\boxed{\text{ケコ}}$ 通りある。

解答 (アイウ) 720　(エオ) 36　(カキ) 20　(ク) 5　(ケコ) 48

6 個の数字 0，0，1，1，2，3 がある。

(1)　これらの数字を全部使って 6 桁(けた)の整数をつくるとき

1 が先頭にくるものは [アイ] 通り，　2 が先頭にくるものは [ウエ] 通り

である。また，6 桁の整数は全部で [オカキ] 通りできる。

(2)　これらの数字のうちの 4 個を使って 4 桁の整数をつくるとき

1 が先頭にくるものは [クケ] 通り，　2 が先頭にくるものは [コサ] 通り

である。また，4 桁の整数は全部で [シス] 通りできる。このうち奇数は [セソ] 通りである。

解答　(アイ)　60　　(ウエ)　30　　(オカキ)　120　　(クケ)　33　　(コサ)　18
(シス)　69　　(セソ)　32

袋 A，B，C，D があり，それぞれに 4 枚のカードが入っている。各袋のカードには，1 から 4 までの番号がつけられている。袋 A，B，C，D からカードを 1 枚ずつ取り出し，出た数をそれぞれ a，b，c，d とする。

(1)　a，b，c，d の最大の数が 3 以下である場合は [アイ] 通りあり，最大の数が 4 である場合は [ウエオ] 通りある。

(2)　a，b，c，d について，$a<b<c$ となる場合は [カキ] 通りある。

解答　(アイ)　81　　(ウエオ)　175　　(カキ)　16

数直線上の点 P を，さいころを投げて出た目の数だけ移動させることにする。移動する方向は，偶数の目なら正，奇数の目なら負とする。

(1) さいころを 3 回投げる。投げ終わったとき点 P が最初の位置に戻っているためには，偶数の目が [ア] 回，奇数の目が [イ] 回出る場合しかない。よって，点 P が最初の位置に戻っている目の出方は [ウエ] 通りある。

(2) さいころを 4 回投げる。投げ終わったとき点 P が最初の位置に戻っている確率を求めたい。

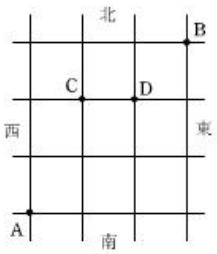
(i) さいころの目が 2，[オ]，1，3 の順に出た場合，点 P は最初の位置に戻っている。これらの数字 2，[オ]，1，3 を全部使って作られる順列の総数は [カキ] 通りある。これらの場合もすべて，点 P は最初の位置に戻っている。

(ii) さいころの目が 2，[ク]，1，5 の順に出た場合，やはり点 P は最初の位置に戻っている。これらの数字 2，[ク]，1，5 を全部使って作られる順列の総数は [ケコ] 通りある。

(iii) さいころを 4 回投げ終わったとき，点 P が最初の位置に戻っているためには，偶数の目が [サ] 回，奇数の目が [シ] 回出る場合しかない。よって，点 P が最初の位置に戻っている目の出方は [スセ] 通りある。

解答 (ア) 1　(イ) 2　(ウエ) 18　(オ) 2　(カキ) 12　(ク) 4

図のように，東西にはしる道が 4 本，南北にはしる道が 4 本ある。



(1) A 地点から B 地点に行く経路のうち最短の経路は [アイ] 通りある。

(2) A 地点から B 地点に行き，続いて C 地点に行く経路のうち最短の経路は [ウエ] 通りある。ただし，A 地点から B 地点に行くときに C 地点を通ることがあってもよい。

(3) A 地点から C 地点と D 地点の両方を通って B 地点に行く経路のうち最短の経路は [オ] 通りある。

(4) A 地点から B 地点に行く最短の経路のうち，C 地点と D 地点の少なくとも一つの地点を通るものは [カキ] 通りある。

(5) A 地点から C 地点と D 地点の両方を通って B 地点に行き，続いて B 地点から C 地点も D 地点も通らずに A 地点にもどる経路のうち，最短の経路は [クケ] 通りある。

解答 (アイ) 20　(ウエ) 60　(オ) 6　(カキ) 15　(クケ) 30

(1) 白の碁石が 9 個ある。これを，組を区別せずに，どの組も 4 個以下となるように 3 組に分ける方法は [ア] 通りある。また，A，B，C の 3 人に，一人当たり 4 個以下になるように分ける方法は [イウ] 通りある。

(2) 9 個の白の碁石を A，B，C の 3 人に分ける。全員少なくとも 1 個はもらえるような分け方は [エオ] 通りで，一つももらえない人がいてもよいとすると [カキ] 通りになる。

(3) 赤球 4 個，青球 4 個，黄球 1 個と黒の碁石 2 個の合計 11 個を一列に並べる。球が続けて 5 個以上現れない並べ方は [イウ] × [クケコ] 通りある。

解答 (ア) 3　(イウ) 10　(エオ) 28　(カキ) 55　(クケコ) 630

1 から 5 までの番号のついた球がそれぞれ一つずつあり，これら五つの球を A，B，C，D の四つの箱に入れる。ただし，それぞれの箱には五つまで球を入れることができるものとする。

(1) A，B，C の箱に一つずつ，D の箱に二つの球が入るような球の入れ方は [アイ] 通りある。

(2) 1 と 2 の番号の球を同じ箱に入れ，四つの箱のどれにも球が入るような球の入れ方は [ウエ] 通りある。

(3) 四つの箱のどれにも球が入るような球の入れ方は [オカキ] 通りある。

(4) 少なくとも一つの箱が空であるような球の入れ方は [クケコ] 通りある。

(5) A の箱と B の箱に同じ個数の球が入るような球の入れ方は [サシス] 通りある。ただし，どちらの箱も空の場合は，同じ個数とみなす。

解答 (アイ) 60　(ウエ) 24　(オカキ) 240　(クケコ) 784　(サシス) 252

何人かの人をいくつかの部屋に分ける問題を考える。ただし，各部屋は十分大きく，定員については考慮しなくてよい。

(1) 7 人を二つの部屋 A，B に分ける。

（i） 部屋 A に 3 人，部屋 B に 4 人となるような分け方は全部で $\boxed{\text{アイ}}$ 通りある。

（ii） どの部屋も 1 人以上になる分け方は全部で $\boxed{\text{ウエオ}}$ 通りある。そのうち，部屋 A の人数が奇数である分け方は全部で $\boxed{\text{カキ}}$ 通りある。

(2) 4 人を三つの部屋 A，B，C に分ける。どの部屋も 1 人以上になる分け方は全部で $\boxed{\text{クケ}}$ 通りある。

(3) 大人 4 人，子ども 3 人の計 7 人を三つの部屋 A，B，C に分ける。

（i） どの部屋も大人が 1 人以上になる分け方は全部で $\boxed{\text{コサシ}}$ 通りある。そのうち，三つの部屋に子ども 3 人が 1 人ずつ入る分け方は全部で $\boxed{\text{スセソ}}$ 通りである。

（ii） どの部屋も大人が 1 人以上で，かつ，各部屋とも 2 人以上になる分け方は全部で $\boxed{\text{タチツ}}$ 通りある。

解答 （アイ） 35　（ウエオ） 126　（カキ） 63　（クケ） 36　（コサシ） 972
（スセソ） 216　（タチツ） 432

7 個の文字 A，A，B，B，C，C，C を 1 列に並べるものとする。

(1) 異なる並べ方の総数は $\boxed{\text{アイウ}}$ である。

(2) A が連続して並ぶ並べ方は $\boxed{\text{エオ}}$ 通りである。

(3) C が二つ以上連続して並ばない並べ方のうち，先頭が C である並べ方は $\boxed{\text{カキ}}$ 通りである。

(4) C が二つ以上連続して並ばない並べ方は全部で $\boxed{\text{クケ}}$ 通りである。

解答 （アイウ） 210　（エオ） 60　（カキ） 36　（クケ） 60

さいころを3回投げ，次の規則にしたがって文字の列を作る。ただし，何も書かれていないときや文字が1つだけのときも文字の列と呼ぶことにする。

1回目は次のようにする。

- 出た目の数が1，2のときは，文字Aを書く
- 出た目の数が3，4のときは，文字Bを書く
- 出た目の数が5，6のときは，何も書かない

2回目，3回目は次のようにする。

- 出た目の数が1，2のときは，文字の列の右側に文字Aを1つ付け加える
- 出た目の数が3，4のときは，文字の列の右側に文字Bを1つ付け加える
- 出た目の数が5，6のときは，いちばん右側の文字を削除する。ただし，何も書かれていないときはそのままにする

以下の問いでは，さいころを3回投げ終わったときにできる文字の列について考える。

(1) 文字の列がAAAとなるさいころの目の出方は $\boxed{ア}$ 通りである。

文字の列がABとなるさいころの目の出方は $\boxed{イ}$ 通りである。

解答 (ア) 8 (イ) 8

円周を12等分した点を反時計回りの順に P_1，P_2，P_3，……，P_{12} とする。このうち異なる3点を選び，それらを頂点とする三角形を作る。

(1) このようにして作られる三角形の個数は全部で $\boxed{アイウ}$ 個である。

このうち正三角形は $\boxed{エ}$ 個で，直角二等辺三角形は $\boxed{オカ}$ 個である。

注 直角二等辺三角形とは，二つの辺の長さが等しい直角三角形のことである。

解答 (アイウ) 220 (エ) 4 (オカ) 12

1辺の長さ1の正六角形があり，その頂点の一つをAとする。一つのさいころを3回投げ，点Pを次の(a)，(b)，(c)にしたがって，この正六角形の辺上を反時計回りに進める。

(a) 頂点Aから出発して，1回目に出た目の数の長さだけ点Pを進める。

(b) 1回目で点Pがとまった位置から出発して，2回目に出た目の数の長さだけ点Pを進める。

(c) 2回目で点Pがとまった位置から出発して，3回目に出た目の数の長さだけ点Pを進める。

(1) 3回進めたとき，点Pが正六角形の辺上を1周して，ちょうど頂点Aに到達する目の出方は $\boxed{\text{アイ}}$ 通りである。

3回進める間に，点Pが1回も頂点Aにとまらない目の出方は $\boxed{\text{ウエオ}}$ 通りである。

解答 (アイ) 10 (ウエオ) 125

$(1+x)^4$ の展開式における x^2 の係数は $\boxed{\text{ア}}$ である。

また，n を2以上の自然数とするとき，$(1+2x)^n$ の展開式における x^2 の係数が60となるのは，$n=\boxed{\text{イ}}$ のときである。

解答 (ア) 6 (イ) 6

(1) 1枚の硬貨を3回投げたとき，表が1回だけ出る確率は $\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ である。

(2) 1枚の硬貨を3回投げたとき，表が少なくとも1回出る確率は $\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$ である。

(3) 1枚の硬貨を4回投げたとき，表が続けて2回以上出る確率は $\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$ である。

(4) 1枚の硬貨を5回投げたとき，表が続けて2回以上出ることがない確率は $\dfrac{\boxed{キク}}{\boxed{ケコ}}$ である。

解答 (ア)(イ) $\dfrac{3}{8}$　(ウ)(エ) $\dfrac{7}{8}$　(オ)(カ) $\dfrac{1}{2}$　(キク)(ケコ) $\dfrac{13}{32}$

大小2個のさいころを1回投げ，出た目の数をそれぞれ a，b とする。2次関数 $y=x^2$ のグラフを x 軸方向に a，y 軸方向に $a-b$ だけ平行移動したグラフを G とする。このとき，次のように得点を定める。

- G と x 軸の正の部分の共有点がないときは0点
- G と x 軸の正の部分の共有点が1個のときは1点
- G と x 軸の正の部分の共有点が2個のときは2点

(1) $a>b$ のとき，得点は $\boxed{ア}$ 点である。$a=b$ のとき，得点は $\boxed{イ}$ 点である。

(2) 大小2個のさいころを1回投げたとき

得点が0点である確率は $\dfrac{\boxed{カ}}{\boxed{キク}}$，得点が1点である確率は $\dfrac{\boxed{ケ}}{\boxed{コ}}$ である。また，得点の期待値は $\dfrac{\boxed{サ}}{\boxed{シ}}$ 点である。

解答 (ア) 0　(イ) 1　(ウ) 6　(エ) 1　(オ) 2　(カ)(キク) $\dfrac{5}{12}$

(ケ)(コ) $\dfrac{1}{3}$　(サ)(シ) $\dfrac{5}{6}$

大小 2 個のさいころを投げ，出た目の数をそれぞれ a，b とし，2 次関数 $y=x^2-\frac{b-2}{a}$ のグラフを C とする。

(1) グラフ C と x 軸との共有点の個数が 0 個である確率（すなわちグラフ C が x 軸と共有点をもたない確率）は $\frac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ であり，共有点の個数が 1 個である確率は $\frac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$，共有点の個数が 2 個である確率は $\frac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$ である。

(2) グラフ C と x 軸との共有点の個数の期待値は $\frac{\boxed{キ}}{\boxed{ク}}$ である。

(3) グラフ C と x 軸とが共有点をもち，かつ共有点の x 座標がすべて整数となる確率は $\frac{\boxed{ケコ}}{\boxed{サシ}}$ である。

解答 (ア)(イ) $\frac{1}{6}$　(ウ)(エ) $\frac{1}{6}$　(オ)(カ) $\frac{2}{3}$　(キ)(ク) $\frac{3}{2}$　(ケコ)(サシ) $\frac{11}{36}$

数学嫌いな人は玉先生と一緒に
センター試験 過去問解説実況 センター数ⅠA 80%

一つのさいころを 2 回続けて投げ，出た目の数を順に a，b とするとき，$u=\frac{a}{b}$ とおく。

(1) $u=1$ である確率は $\frac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ である。

(2) $u>1$ である確率は $\frac{\boxed{ウ}}{\boxed{エオ}}$ である。

(3) u が整数になる確率は $\frac{\boxed{カ}}{\boxed{キク}}$ である。

(4) T を次で定義する。

u が整数になる場合 $\begin{cases} u \text{ が偶数ならば } T=u \\ u \text{ が奇数ならば } T=1 \end{cases}$

u が整数にならない場合 $T=0$

このとき，T の期待値は $\frac{\boxed{ケコ}}{\boxed{サシ}}$ である。

解答 (ア)(イ) $\frac{1}{6}$　(ウ)(エオ) $\frac{5}{12}$　(カ)(キク) $\frac{7}{18}$　(ケコ)(サシ) $\frac{25}{36}$

さいころを投げて出た目の数だけ数直線上を動く点Pがある。Pは負の数の点にあるときは右に，正の数の点にあるときは左に動くものとする。また，Pははじめ -5 の点にあり，原点または5の点に止まったらそれ以上さいころを投げることができないとする。

(1) さいころを2回投げることができて，2回目にPが5の点に止まる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) さいころを2回投げることができて，2回目にPが原点に止まる確率は $\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

(3) さいころを3回投げることができて，3回目にPが原点に止まる確率は $\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

解答 $\dfrac{(\text{ア})}{(\text{イウ})}$ $\dfrac{1}{36}$　$\dfrac{(\text{エ})}{(\text{オカ})}$ $\dfrac{5}{36}$　$\dfrac{(\text{キ})}{(\text{ク})}$ $\dfrac{1}{9}$

(1) 12本のくじがある。そのうち当たりくじは1等が1本，2等が4本であり，残りはずれくじである。このくじから同時に3本を引く。

(i) 当たりくじを少なくとも1本引く確率は $\dfrac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウエ}}}$ である。

(ii) 1等，2等，はずれくじをそれぞれ1本ずつ引く確率は $\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ である。

(iii) 2等を2本以上引く確率は $\dfrac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

(2) 12本のくじがあり，その中に当たりくじが n 本 $(0 \leqq n \leqq 12)$ 含まれている。
このくじから1本を引くとき，得点として，当たりくじならば3点，はずれくじならば -1 点が与えられるものとする。
得点の期待値が1以上になるための n の値の範囲は $n \geqq \boxed{\text{シ}}$ である。

解答 $\dfrac{(\text{アイ})}{(\text{ウエ})}$ $\dfrac{37}{44}$　$\dfrac{(\text{オ})}{(\text{カキ})}$ $\dfrac{7}{55}$　$\dfrac{(\text{クケ})}{(\text{コサ})}$ $\dfrac{13}{55}$　(シ) 6

1から4までの番号がつけられた赤玉4個が袋Aに入っている。同様に，1から4までの番号がつけられた青玉4個が袋Bに入っている。袋A，Bのそれぞれから2個ずつ玉を取り出す。

(1) 袋Aから取り出した2個の赤玉の番号が1と2であり，かつ，袋Bから取り出した2個の青玉の番号も1と2である確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) 袋Aから取り出した2個の赤玉の番号と袋Bから取り出した2個の青玉の番号のうち，共通の番号が少なくとも一つある確率は $\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

(3) 袋Aから取り出した2個の赤玉の番号の和を a，袋Bから取り出した2個の青玉の番号の和を b とする。

（i） $a=b=5$ である確率は $\dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ であり，$a=b$ である確率は $\dfrac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

（ii） X を $a=b$ のとき $X=a$，$a\neq b$ のとき $X=0$ と定めると，X の期待値は $\dfrac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である。

解答 $\dfrac{(\text{ア})}{(\text{イウ})}$ $\dfrac{1}{36}$　$\dfrac{(\text{エ})}{(\text{オ})}$ $\dfrac{5}{6}$　$\dfrac{(\text{カ})}{(\text{キ})}$ $\dfrac{1}{9}$　$\dfrac{(\text{ク})}{(\text{ケ})}$ $\dfrac{2}{9}$　$\dfrac{(\text{コサ})}{(\text{シ})}$ $\dfrac{10}{9}$

二つの箱A，Bがある。

Aの箱には，次のように6枚のカードが入っている。

0の数字が書かれたカードが1枚
1の数字が書かれたカードが2枚
2の数字が書かれたカードが3枚

Bの箱には，次のように7枚のカードが入っている。

0の数字が書かれたカードが4枚
1の数字が書かれたカードが1枚
2の数字が書かれたカードが2枚

Aの箱から1枚，Bの箱から2枚，あわせて3枚のカードを取り出す。

(1) 3枚のカードに書かれた数がすべて0である確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) 3枚のカードに書かれた数の積が4である確率は $\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

(3) 3枚のカードに書かれた数の積が0である確率は $\dfrac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

(4) 3枚のカードに書かれた数の積の期待値は $\dfrac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{スセ}}}$ である。

28/37

赤玉 3 個，青玉 2 個，黄玉 1 個が入っている袋から玉を 1 個取り出し，色を確かめてから袋に戻す。このような試行を最大で 3 回までくり返す。ただし，赤玉を取り出したときは以後の試行を行わない。

(1) 試行が 1 回または 2 回で終わる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) 試行が 1 回行われるごとに 100 円受け取るとする。受け取る金額の期待値は $\boxed{\text{ウエオ}}$ 円である。

(3) 青玉がちょうど 2 回取り出される確率は $\dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

(4) 黄玉が少なくとも 1 回取り出される確率は $\dfrac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

解答 $\dfrac{(\text{ア})}{(\text{イ})}$ $\dfrac{3}{4}$　(ウエオ) 175　$\dfrac{(\text{カ})}{(\text{キ})}$ $\dfrac{1}{9}$　$\dfrac{(\text{クケ})}{(\text{コサ})}$ $\dfrac{13}{54}$

数学嫌いな人は玉先生と一緒に
センター試験 過去問解説実況 センター数IA 80%

29/37

赤，青，黄，緑の 4 色のカードが 5 枚ずつ計 20 枚ある。各色のカードには，それぞれ 1 から 5 までの番号が一つずつ書いてある。この 20 枚の中から 3 枚を一度に取り出す。

(1) 3 枚がすべて同じ番号となる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) 3 枚が色も番号もすべて異なる確率は $\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

(3) 3 枚のうちに赤いカードがちょうど 1 枚含まれる確率は $\dfrac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

(4) 3 枚の中にある赤いカードの枚数の期待値は $\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である。

解答 $\dfrac{(\text{ア})}{(\text{イウ})}$ $\dfrac{1}{57}$　$\dfrac{(\text{エ})}{(\text{オカ})}$ $\dfrac{4}{19}$　$\dfrac{(\text{キク})}{(\text{ケコ})}$ $\dfrac{35}{76}$　$\dfrac{(\text{サ})}{(\text{シ})}$ $\dfrac{3}{4}$

A，B 二人のそれぞれがもつ袋には，次のように点数のついた玉が 6 個ずつ入っている。

A の袋： 6 点の玉 2 個，3 点の玉 1 個，0 点の玉 3 個

B の袋： 6 点の玉 1 個，3 点の玉 3 個，0 点の玉 2 個

A，B は，各自の袋から玉を 1 個取り出して元に戻す。このとき，取り出した玉の点数をその人の得点とする。これを 2 回行って合計得点について考える。

(1) A の合計得点が 6 点になる確率は $\dfrac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウエ}}}$ である。

(2) A の合計得点の期待値は $\boxed{\text{オ}}$ である。

(3) A の合計得点と B の合計得点がともに 6 点になる確率は $\dfrac{\boxed{\text{カキク}}}{1296}$ である。

(4) A の合計得点と B の合計得点が等しくなる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ケコサ}}}{1296}$ である。

解答 $\dfrac{(\text{アイ})}{(\text{ウエ})}$ $\dfrac{13}{36}$　(オ) 5　$\dfrac{(\text{カキク})}{1296}$ $\dfrac{169}{1296}$　$\dfrac{(\text{ケコサ})}{1296}$ $\dfrac{305}{1296}$

A，B の二人が球の入った袋を持っている。

A の袋には 1，3，5，7，9 の数字が一つずつ書かれた 5 個の球が入っており，B の袋には 2，4，6，8 の数字が一つずつ書かれた 4 個の球が入っている。

(1) A と B が各自の袋から球を 1 個取り出し，書かれた数が大きい方の人を勝ちとする。このとき，A が勝つ確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$，B が勝つ確率は $\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

勝ったときには自分が出した数を得点とし，負けたときには得点は 0 とする。このとき，A の得点の期待値は $\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$，B の得点の期待値は $\boxed{\text{キ}}$ である。

(2) A と B が 2 個ずつ球を取り出して，書かれている数の和を比べるとき，それらが等しくなる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

解答 $\dfrac{(\text{ア})}{(\text{イ})}$ $\dfrac{1}{2}$　$\dfrac{(\text{ウ})}{(\text{エ})}$ $\dfrac{1}{2}$　$\dfrac{(\text{オ})}{(\text{カ})}$ $\dfrac{7}{2}$　(キ) 3　$\dfrac{(\text{ク})}{(\text{ケ})}$ $\dfrac{1}{6}$

A，B，C，D の文字が一つずつ書いてある 4 枚のカードが箱に入っている。この箱から 1 枚のカードを取り出してもとに戻す。この試行を 4 回くり返し，以下のように得点を定める。

(a) 文字 A の書かれたカードを引いた回数が 1 回ならば 1 点。

(b) 文字 A の書かれたカードを引いた回数が 2 回ならば 2 点。

(c) その他の場合，すなわち，文字 A の書かれたカードを引いた回数が 0 回，3 回または 4 回のときは 0 点。

(1) A，B，C，D の文字のカードがすべて現れる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) 得点が 1 点である確率は $\dfrac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ である。

(3) 得点が 0 点である確率は $\dfrac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コサシ}}}$ である。

(4) 得点の期待値は $\dfrac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$ 点である。

解答 $\dfrac{(\text{ア})}{(\text{イウ})}$ $\dfrac{3}{32}$　$\dfrac{(\text{エオ})}{(\text{カキ})}$ $\dfrac{27}{64}$　$\dfrac{(\text{クケ})}{(\text{コサシ})}$ $\dfrac{47}{128}$　$\dfrac{(\text{スセ})}{(\text{ソタ})}$ $\dfrac{27}{32}$

A，B の二人がそれぞれ袋をもっている。A の袋には黒玉が 3 個と白玉が 2 個，B の袋には黒玉が 2 個と白玉が 3 個入っている。

(1) A，B がそれぞれ自分の袋から 1 個ずつ玉を取り出す。同じ色の玉が取り出されれば A の勝ち，そうでなければ A の負けとする。A が勝つ確率は $\dfrac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウエ}}}$ である。

(2) A，B がそれぞれ自分の袋から同時に 2 個ずつ玉を取り出す。

取り出した 4 個がすべて黒玉である確率は $\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カキク}}}$ である。

二人の取り出した黒玉の個数の合計が，偶数ならば A の勝ち，奇数ならば A の負けとする。ただし，0 は偶数に含めるものとする。A が勝つ確率は $\dfrac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ である。

A が勝ったときは，二人の取り出した黒玉の個数の合計を A の得点とし，A が負けたときは，A の得点を -1 とする。A の得点の期待値は $\dfrac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$ である。

解答 $\dfrac{(\text{アイ})}{(\text{ウエ})}$ $\dfrac{12}{25}$　$\dfrac{(\text{オ})}{(\text{カキク})}$ $\dfrac{3}{100}$　$\dfrac{(\text{ケコ})}{(\text{サシ})}$ $\dfrac{13}{25}$　$\dfrac{(\text{スセ})}{(\text{ソタ})}$ $\dfrac{14}{25}$

1から6までの番号のつけられている6枚のカードがあり，横一列に配置されている。はじめの配置は1，2，3，4，5，6である。二つのさいころを同時に振るたびに，出た目によってカードの配置を変えていく。もし，出た二つの目が異なるなら，その目と同じ番号のカードの位置を交換し，出た目が同じなら，カードの位置を変えないものとする。

(1) 二つのさいころを1回振って配置が変わらない確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

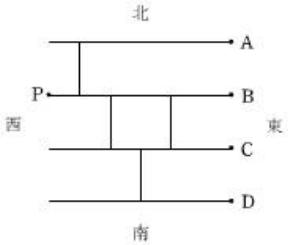
(2) 二つのさいころを1回振って，番号1のカードの位置がはじめの配置と異なる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ である。

(3) 二つのさいころを2回振って，番号1，2，3，4の4枚のカードの位置がどれもはじめの配置と異なる確率は $\dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}$ である。

(4) 二つのさいころを2回振って，位置がはじめの配置と異なるカードが番号1，2，3の3枚のみである確率は $\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

解答 $\dfrac{(\text{ア})}{(\text{イ})}$ $\dfrac{1}{6}$　$\dfrac{(\text{ウ})}{(\text{エオ})}$ $\dfrac{5}{18}$　$\dfrac{(\text{カ})}{(\text{キク})}$ $\dfrac{1}{54}$　$\dfrac{(\text{ケ})}{(\text{コサ})}$ $\dfrac{1}{54}$

東西に延びる道路が南北の道で結ばれている図のような街路がある。ある人が地点Pから東に向かって出発し，以下の約束(a)，(b)に従い，この街路を進み，地点A，B，C，Dのいずれかに到達するものとする。



(a) 西から分かれ道に至ったときは，さいころを振り，3または6の目が出た場合は東に進み，他の目が出た場合は南北の道へ進むものとする。

(b) 北または南から分かれ道に至ったときには，東へ進むものとする。

(1) Aに到達する確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) Dに到達する確率は $\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ である。

(3) BまたはCに到達する確率は $\dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}$ である。

(4) A，B，C，Dに到達するとき，それぞれ200円，1800円，1800円，900円の賞金を受け取るものとする。このとき，受け取る賞金の期待値は $\boxed{\text{ケコサ}}$ 円である。

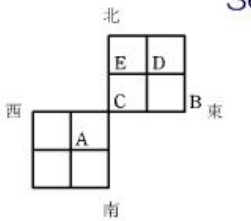
右図のような街路があり，隣り合う二つの曲がり角(かど)の間の距離はすべて1である。甲君は曲がり角Aから，乙君は曲がり角Bから出発し，次のように道を進むものとする。曲がり角ごとにおのおのがさいころを同時に振り，出た目の数

1，2，3，4，5，6

に応じて，それぞれ

東，東，西，南，北，北

の方向に1だけ進む。ただし，出た目の数に応ずる方向に道がない場合は，その反対方向に1だけ進むものとする。例えば，曲がり角Eで3の目が出たら，東に1だけ進む。



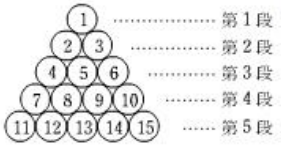
(1) 甲君がAから出発し，2回さいころを振ってCに到達する確率は $\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ であり，

4回さいころを振ってDに到達する確率は $\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エオ}}$ である。

(2) 甲君と乙君がそれぞれAとBから同時に出発し，2回さいころを振って出会わない確率は $\dfrac{\boxed{カキ}}{\boxed{クケ}}$ である。

数学嫌いな人は玉先生と一緒に
センター試験 過去問解説実況 センター数IA 80%

1から15までの番号が付けられた同じ大きさの円が，図のように上から順に5段に描かれている。
一方，1から15までの番号のくじがある。
このなかから2本のくじを引いて出た番号の円2個を選ぶ。



(1) 2個の円がともに第5段にある確率は

$\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イウ}}$ である。

(2) 2個の円が同じ段にある確率は $\dfrac{\boxed{エ}}{\boxed{オカ}}$ である。

(3) 2個の円のうち，少なくとも1個が番号1から6までのいずれかの円である確率は

$\dfrac{\boxed{キク}}{\boxed{ケコ}}$ である。

(4) 2個の円が接している確率は $\dfrac{\boxed{サ}}{\boxed{シ}}$ である。

解答 (ア)/(イウ) $\dfrac{2}{21}$　(エ)/(オカ) $\dfrac{4}{21}$　(キク)/(ケコ) $\dfrac{23}{35}$　(サ)/(シ) $\dfrac{2}{7}$

end